silver schmidt

Instruções de operação

SilverSchmidt & Hammerlink

proceq

Fabricado na Suíça

Índice

1. Segurança e responsabilidade **3**

2 Como começar **4**
2.1 Noções básicas do SilverSchmidt 4
2.2 Componentes do SilverSchmidt 5
2.3 O display SilverSchmidt 6
2.4 Filosofia da interface do usuário 7
2.5 Uso correto do martelo de teste 7

3. Configurações opcionais **8**
3.1 Unidades 8
3.2 Estatísticas 8
3.3 Curva de conversão 9
3.4 Fator de forma 9
3.5 Fator de correção da carbonatação 10
3.6 Verificando as configurações atuais 10

4. Aplicações **11**
4.1 Avaliação de uniformidade 11
4.2 Estimativa da resistência à compressão in-situ 12
4.2.1 Carbonatação 12
4.2.2 Usando os fatores de forma com o SilverSchmidt 13
4.2.3 Testando concreto de baixa resistência 14

5 Operando o instrumento **16**
5.1 Modo de impacto único 16
5.2 Séries de medição 17
5.3 Excluir a última medição (valor atípico) 18
5.4 Trabalhando com a lista de dados 18

6 Informações sobre Vendas **19**

7 Especificações técnicas **20**

8 Manutenção e suporte **21**

9. Iniciando o Hammerlink **22**
9.1 Visualizar os dados 23
9.2 Ajuste das configurações 24
9.3 Ajustar data e hora 24
9.4 Exportar dados 25
9.5 Deletar e restaurar dados 26
9.6 Outras funções 26
9.7 Estatísticas personalizadas 27
9.8 Curvas personalizadas 28

1. Segurança e responsabilidade

Precauções de segurança e uso

Este manual contém informações importantes relativas à segurança, uso e manutenção do Silverschmidt. Leia o manual atenciosamente antes de utilizar o instrumento pela primeira vez. Guarde este manual em local seguro para consultas futuras.

Responsabilidade e garantia

Os “Termos e condições gerais de venda e fornecimento” da Proceq aplicam-se em todos os casos. Reivindicações de garantia ou responsabilidade em consequência de lesões pessoais ou danos materiais não se sustentam quando decorrerem de uma ou mais das seguintes causas:

- Falha ao utilizar o instrumento conforme sua designação de acordo com a descrição neste manual.
- Verificação de performance incorreta para operação e manutenção do instrumento e seus componentes.
- Não efetuar as operações conforme se encontram descritas no manual de instruções quanto à verificação de performance, operação e manutenção do instrumento e de seus componentes.
- Modificações estruturais não autorizadas no instrumento e seus componentes.
- Dano sério resultante de corpos externos, acidentes, vandalismo e força maior.

Todas as informações contidas nesta documentação são apresentadas de boa fé e com a certeza de estarem corretas. A Proceq SA não dá garantias e exclui-se de toda a responsabilidade relativa à completitude e/ou precisão da informação.

Instruções de segurança

O equipamento não deve ser operado por crianças ou qualquer pessoa sob influência de álcool, drogas ou preparados farmacêuticos. Qualquer pessoa que não esteja familiarizada com este manual deve ser supervisionada quando estiver utilizando o equipamento.

Símbolos

Estes símbolos estão presentes em todas as observações de segurança importantes usadas neste manual.

Nota:
Este símbolo identifica uma informação importante.

Utilização correta

- O instrumento apenas deve ser usado para o objetivo a que se destina conforme descrito neste manual.
- Somente substitua peças defeituosas por peças originais da Proceq.
- Somente devem ser conectados ou instalados acessórios expressamente aprovados pela Proceq. Caso sejam instalados ou conectados outros acessórios ao instrumento, a Proceq não aceitará ser responsabilizada e a garantia do produto perde a validade.

© 2014 by Proceq SA

2 Como começar

Nota: Quando fornecidos, os conjuntos de baterias não estão totalmente carregados. Antes de usá-los, carregue a bateria completamente. A fim de prevenir que a bateria seja danificada, evite descarregá-la demais ou guardá-la durante períodos prolongados quando estiver descarregada. Guarde o instrumento em temperatura ambiente e carregue a bateria totalmente pelo menos uma vez por ano.

2.1 Noções básicas do SilverSchmidt

Carregando o SilverSchmidt
No caso de alerta de bateria fraca, ainda será possível registrar aproximadamente 100-200 medições. Para recarregar a bateria, ligue o SilverSchmidt ao carregador ou ao PC. Aproximadamente 90 minutos de carga bastarão para recarregar totalmente o seu SilverSchmidt.

Power ON (Ligar)
Aperte o botão SELECIONAR para ligar o aparelho.

Verifique a calibração do martelo
Verifique regularmente a calibração do martelo conforme descrito no capítulo 8.

Dar um reset
Caso seja necessário resetar o aparelho, efetue uma medição com o botão SELECIONAR pressionado.
Isto resetará todas as configurações de parâmetro à condição de fornecimento de fábrica.
Se o seu aparelho estiver totalmente descarregado, dê um reset após a recarga.

Power OFF (desligar)
O SilverSchmidt se desligará automaticamente após 5 minutos de inatividade.

Padrões e diretrizes aplicadas
O SilverSchmidt é totalmente conforme com a **EN 12504-2** e a **EN 13791**.
Os padrões a seguir foram aplicados no SilverSchmidt para determinar o número de medições: **ASTM C805**, **JGJ/T 23-2011**.

Modelos do SilverSchmidt

ST Modelo padrão. Software fornecido apenas para realização de upgrades do firmware e selecionar estatísticas pré-definidas. Memória útil limitada às últimas 20 séries

PC Funcionalidade total com o software Hammerlink. Uso da memória estendida. Faça o download para o PC. Curvas personalizadas definidas pelo usuário.

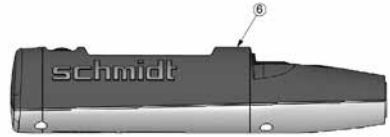
Tipo N Energia de impacto padrão. O objeto de teste deve ter espessura mínima de 100mm e estar firmemente fixo na estrutura.

Tipo L Baixa energia de impacto, adequado para objetos frágeis ou estruturas com menos de 100 mm de espessura.

© 2014 by Proceq SA

2.2 Componentes do SilverSchmidt

Módulo totalmente eletrônico

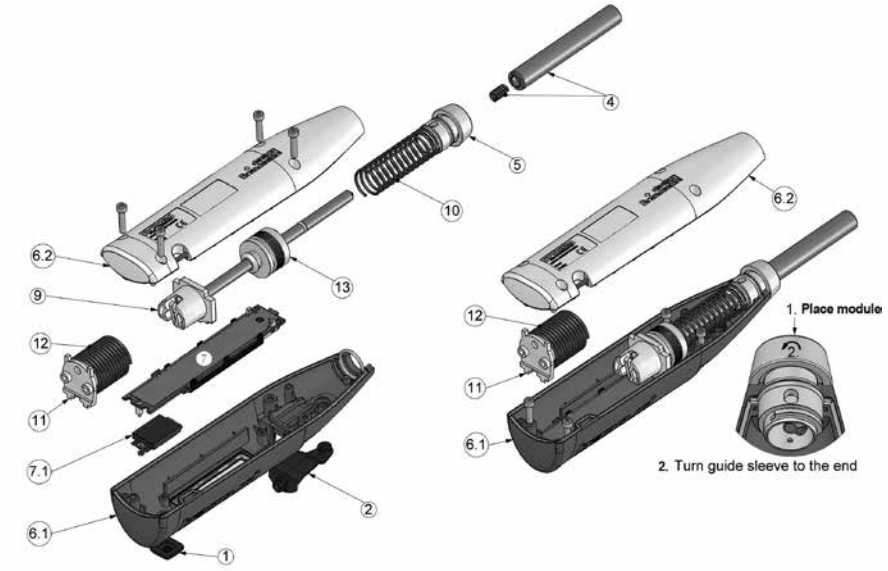


Carcaça

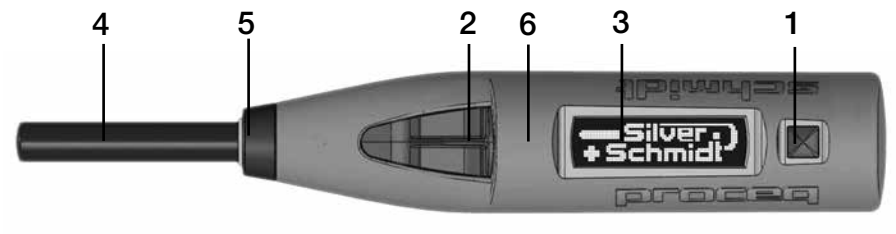
Módulo totalmente mecânico do tipo N

Peças

1	Botão SELECIONAR	7.1	Encaixe da bateria incl. bateria
2	Tampa para a porta USB	8	Módulo mecânico completo
4	Êmbolo completo	9	Barra guia do martelo e disco guia
5	Manga guia completa	10	Mola de impacto
6	Carcaça	11	Suporte da mola de carga completa
7	Módulo eletrônico completo	12	Mola de carga
		13	Massa do martelo

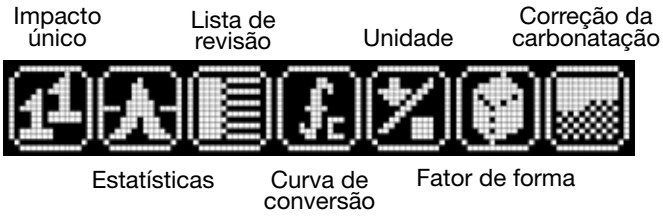


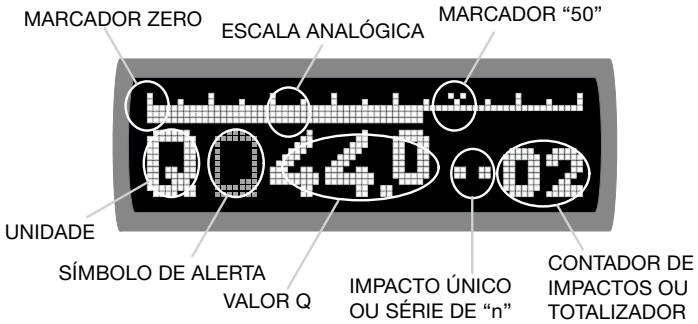
© 2014 by Proceq SA



1. Botão SELECIONAR
2. Porta USB
3. Display LCD
4. Êmbolo
5. Manga guia (tampa)
6. Carcaça

2.3 O display SilverSchmidt





Um display típico após uma medição mostra:

- O valor Q atual com um número de dois e meio dígitos
- Uma escala pseudo-analógica imitando o apontador de arraste mecânico.
- Um contador exibindo os últimos dois dígitos do totalizador de 4 dígitos ou o número atual de medições válidas numa série de medições.

© 2014 by Proceq SA

2.4 Filosofia da interface do usuário

A interface do usuário do SilverSchmidt é baseada num menu de estrutura fácil de usar. Cada item do menu tem seu **ÍCONE** descritivo tornando-o independente do idioma.

- **INCLINAR** – Inclinar o dispositivo significa elevar o lado esquerdo (o lado do êmbolo) do dispositivo para rolar até os ícones à esquerda do ícone “centralizado” ou eleve o lado direito do dispositivo (lado da tecla SELETOR) para rolar até os ícones do à direita do ícone "centralizado".
- **ROLAR** – Rolar o dispositivo significa que o mesmo permanece na posição horizontal, mas o display é rolado na sua direção ou afastando-o de você.
- **SELECIONAR** - Pressione a tecla SELECIONAR.
- **TIP** – Aperte o êmbolo um pouco, mas não a ponto de disparar.
- **MEDIÇÃO** – Pressione o êmbolo até que dispare.

Estas ações simples são as únicas necessárias para navegar pelo menu, configurar o SilverSchmidt, realizar medições e revisar resultados e configurações.

2.5 Uso correto do martelo de teste

Use a pedra esmeril para alisar a superfície de teste. Realize alguns impactos de teste com o martelo para teste de concreto nessa superfície lisa e dura antes de fazer quaisquer medições que você irá avaliar. Realize uma verificação na bigorna de teste.

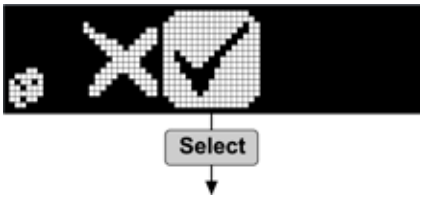
O número de medições de teste necessárias para um número de rebote válido é definido pelos padrões. Usualmente serão no mínimo nove medições. Os pontos individuais de medição devem estar distanciados no mínimo 25 mm entre si. Empurre o martelo de teste para concreto contra a superfície de teste em velocidade moderada até que a medição seja efetuada.

Nota: O êmbolo gera um recuo quando dispara. Sempre segure o martelo para teste de concreto com ambas as mãos, perpendicular à superfície de teste, antes de efetuar o disparo do impacto!

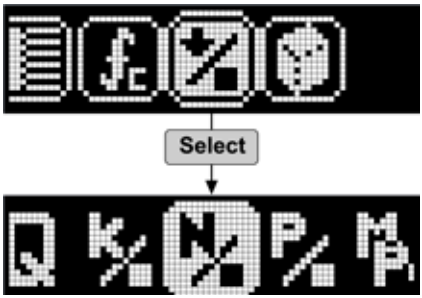
© 2014 by Proceq SA

3. Configurações opcionais

Após selecionar cada uma das configurações opcionais definidas abaixo será solicitado a confirmar ou cancelar a configuração.



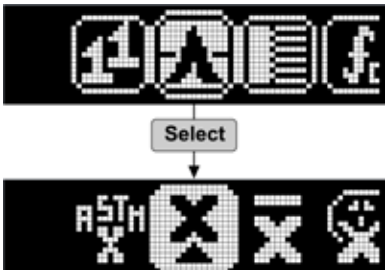
3.1 Unidades



Selecione as unidades para estimativas de resistência à compressão.

Q, kg/cm^2, N/mm^2, psi, MPa

3.2 Estatísticas



Selecione um método de estatísticas pré-definido.

Regional*, mediana, média, pré-seleção do usuário*

No exemplo, a configuração regional neste caso é ASTM C805. Dependendo da região pode ser exibido outro símbolo. (p.ex. JGJ para China.)

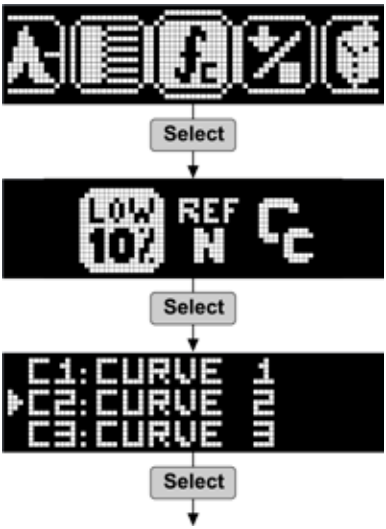
A configuração média está de acordo com a EN 12504-2. O método ASTM requer no mínimo 9 medições das quais se calcula a média. A série é inválida se mais de 20% dos valores diferirem da média em mais de 30%.

© 2014 by Proceq SA

O método ASTM requer 10 medições dos quais se calcula a média. A série é inválida se mais de 20% dos valores diferirem da média em mais de 6,5 Q.
O método JGJ requer 16 medições. Os 3 valores atípicos superiores e inferiores são deletados e a média é calculada dos 10 remanescentes.

A pré-seleção do usuário é definida usando "Estatísticas personalizadas" no Hammerlink, veja 9.7.

3.3 Curva de conversão



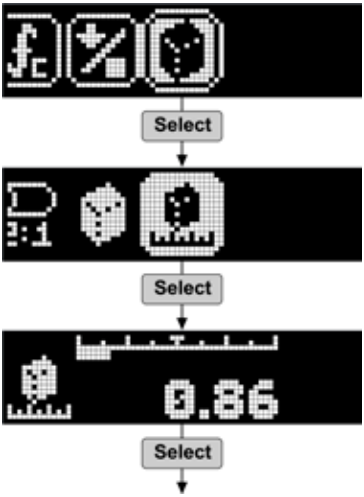
Selecione uma curva de conversão.

10 porcento, referência, curva personalizada (apenas modelo PC)
Curvas personalizadas são definidas no Hammerlink.

Passo não necessário em caso de 10 porcento, curva de referência está selecionada.

3.4 Fator de forma

Para orientação com relação ao uso de fatores de forma, consulte 4.2.2.



Cilindro, cubo padrão, definido pelo usuário

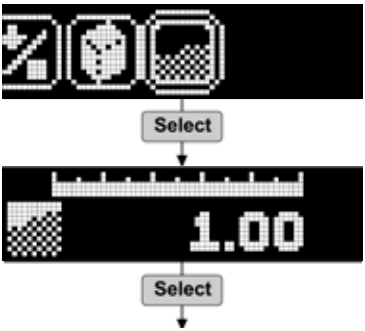
Passo não necessário se cubo ou cilindro padrão estiver selecionado.

Incline para ajustar o fator de forma definido pelo usuário baseado no padrão local.

© 2014 by Proceq SA

3.5 Fator de correção da carbonatação

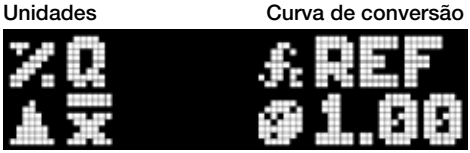
Para orientação sobre a correção da carbonatação consulte o item 4.2.1.



Incline para ajustar o fator de carbonatação definido pelo usuário, determinado conforme descrito em 4.2.1.

3.6 Verificando as configurações atuais

As configurações atuais serão exibidas quando a extremidade do êmbolo for encostada na superfície do concreto (ou qualquer outra superfície firme) e o mesmo empurrado ligeiramente (**TOQUE**). Você poderá revisar as configurações a qualquer momento - são exibidas por alguns instantes e não afetarão testes ou configurações atuais. O formato do display é exibido abaixo.

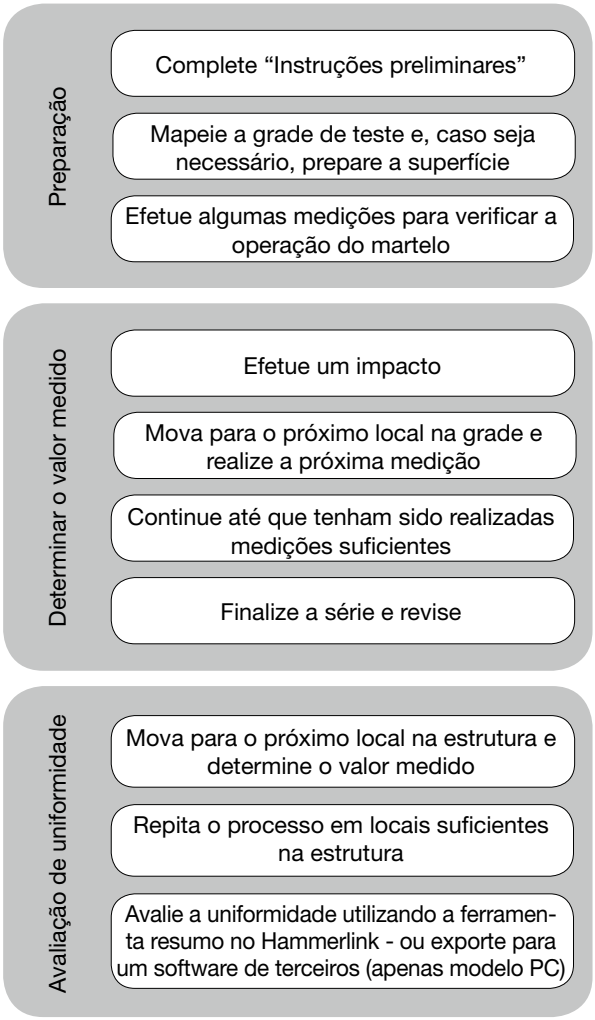


© 2014 by Proceq SA

4. Aplicações

4.1 Avaliação de uniformidade

O SilverSchmidt é usado especialmente para avaliar a uniformidade da resistência do concreto numa estrutura e para localizar áreas de qualidade inferior. O procedimento típico é descrito abaixo, mas o usuário deve consultar as normas locais a serem observadas na sua região no caso de variantes deste procedimento.
Superfícies com texturas grossas, macias ou superfícies com argamassa solta devem ser preparadas com esmeril para assegurar uma superfície de teste lisa.


Preparação
Complete “Instruções preliminares”
Mapeie a grade de teste e, caso seja necessário, prepare a superfície
Efetue algumas medições para verificar a operação do martelo
Determinar o valor medido
Efetue um impacto
Mova para o próximo local na grade e realize a próxima medição
Continue até que tenham sido realizadas medições suficientes
Finalize a série e revise
Avaliação de uniformidade
Mova para o próximo local na estrutura e determine o valor medido
Repita o processo em locais suficientes na estrutura
Avalie a uniformidade utilizando a ferramenta resumo no Hammerlink - ou exporte para um software de terceiros (apenas modelo PC)

© 2014 by Proceq SA

4.2 Estimativa da resistência à compressão in-situ

Nota: Ao usar um martelo de teste para estimar a resistência à compressão in-situ, a(s) curva(s) de referência fornecidas pelo fabricante devem ser usadas com cuidado. A correlação entre o número de teste e a resistência à compressão depende muito da mistura do concreto em teste. Detalhes relativos ao desvio da(s) curva(s) de referência usado no SilverSchmidt são fornecidos no documento "A curva de referência do SilverSchmidt" que se encontra no CD. Recomenda-se que o usuário leve isto em consideração antes de escolher a melhor curva de referência para o concreto a ser testado.

Para conseguir uma estimativa da resistência à compressão usando um martelo de teste conforme os padrões em vigor é necessário efetuar uma calibração. Testes independentes mostraram que o SilverSchmidt, quando calibrado para uma mistura específica, pode fornecer uma associação melhor com uma dispersão inferior do que um martelo clássico. O método recomendado tem a função de relacionar as medições do martelo de teste com testes destrutivos realizados em amostras do núcleo ou cubos/cilindros feitos da mesma mistura de concreto que aquela usada na estrutura.

Para obter detalhes das exigências para criar uma curva de correlação como a descrita, consulte os padrões e diretrizes a seguir.

- EN 13791 (Europa), ASTM C805, ACI 228.1R-03 (América do Norte), JGJ T23-2001 (China) Os dados resultantes são usados ou para transferir uma curva de conversão ou para definir uma curva personalizada para aquela mistura em particular. A curva é tipicamente definida para garantir uma margem de segurança para que os diversos fatores que podem afetar os testes in-situ sejam levados em consideração. A EN 13791 recomenda o uso de um curva 10 porcento inferior. Isso significa que 90% dos pares de dados encontram-se acima da curva e apenas 10% ficam abaixo dela.

- A ASTM C805 se refere à diretriz ACI 228 1R-03. O capítulo 6 deste documento apresenta um método simplificado "6.2.4 Método alternativo (Carino 1993)" que considera as incertezas tanto do método de teste quanto de testes destrutivos das amostras do núcleo. Mais uma vez recomenda-se uma curva 10 porcento inferior.

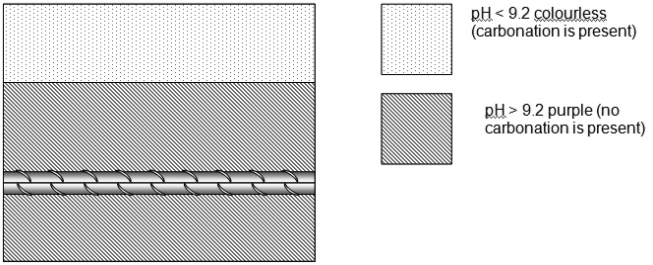
Tais curvas personalizadas, tanto as polinomiais ou exponenciais, podem ser definidas no Hammerlink e baixadas para o PC SilverSchmidt tornando-o o instrumento ideal para a execução de tais testes. A documentação vem acompanhada de um macro para Excel "Correlação SilverSchmidt" para auxiliar na obtenção de parâmetros para curvas personalizadas.

4.2.1 Carbonatação

A carbonatação forma uma camada dura na superfície e na medida em que esta camada aumenta pode levar a uma sobrevalorização significativa (possivelmente chegando a 50%) da resistência à compressão do concreto sob a camada ao medir com um martelo de teste. A profundidade da camada carbonatada pode ser determinada simplesmente usando uma solução indicadora de fenolftaleína em etanol. O indicador é simplesmente pulverizado sobre uma superfície de rotura ou amostra de núcleo.

© 2014 by Proceq SA

Uma camada não carbonatada com pH > 9,2 é indicada pela cor vermelha.
Uma camada carbonatada com pH < 9,2 é permanece incolor.



Uma série de recomendações descrevem o procedimento de execução de um teste de carbonatação. Duas são mencionadas aqui.

- DAfStb: Verificação de concreto, recomendação e orientações como complemento para DIN 1048, caderno 422, Berlim, 1991
- Recomendação da RILEM CPC 18. Medição de concreto endurecido – Profundidade da carbonatação.

Ou a camada carbonatada deve ser removida antes do teste de impacto ou o teste de impacto deve ser realizado antes e depois da remoção da camada carbonatada usando um esmeril numa superfície de aprox. 120mm. Isso permite que se considere o fator de correção. (às vezes mencionado como sendo "coeficiente de tempo").

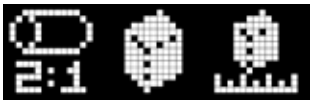
Coeficiente de tempo $Zf = f_c$ n.c / $f_{c\ carb.}$

f_c n.c : Resistência à compressão estimada medida numa superfície de concreto não carbonatado
f_c carb. : Resistência à compressão estimada medida numa superfície carbonatada

O fator de correção obtido desta forma pode ser usado para compensar o resultado obtido em outras áreas da estrutura sujeitas a condições de exposição similares. Insira o fator de correção de carbonatação diretamente no SilverSchmidt conforme descrito no item 3.5.

4.2.2 Usando os fatores de forma com o SilverSchmidt

A resistência à compressão padrão é determinada em espécimes padrão de teste que usualmente são ou cubos ou cilindros. Por exemplo, a EN 206-1 se refere a: $f_{ck\ is,\ CUBE}$ (resistência à compressão in-situ característica expressa na resistência equivalente a de um cubo de 150mm), $f_{ck,\ is,\ cyl}$ (resistência à compressão in-situ característica expressa na resistência equivalente a de um cilindro de 150 mm x 300 mm). O SilverSchmit usa um cubo de 150 x 150 x150 mm como referência padrão para fazer a conversão do valor Q médio em resistência à compressão. Em regiões onde a resistência 28 não é determinada em tais cubos padrão, este valor deve ser multiplicado por um fator de forma apropriado para que se obtenha resultados comparáveis.



A implementação do fator de forma no SilverSchmidt está de acordo com as recomendações dadas nos principais padrões com as opções: cilindro padrão, cubo padrão ou definido pelo usuário

© 2014 by Proceq SA

O valor padrão é o cubo padrão (150 mm). Ele tem um fator de forma de 1. O fator usado para o cilindro padrão é derivado da informação constante na EN 206-1 tabela 7 “Classes de resistência à compressão para concreto de peso normal e concreto pesado”. Isso deverá ser aplicado em todas as misturas de concreto superiores a 2000 kg/m^3. O fator de forma para o cilindro padrão varia entre 0,8 e 0,87.

A terceira opção é a configuração definida pelo usuário que pode ser selecionada livremente na faixa entre 0,8 - 1,2. Essa opção foi incluída já que os principais padrões diferem quanto à implementação de fatores de forma. O usuário deverá consultar os padrões aplicáveis e insira o fator de forma de acordo.

4.2.3 Testando concreto de baixa resistência

O acessório êmbolo cogumelo foi desenvolvido para operar exclusivamente com o SilverSchmidt PC tipo L (n° de art. 341 41 000), para medições em concreto fresco ou de baixa resistência.

O acessório êmbolo cogumelo é um item consumível e como tal não possui garantia padrão de 6 meses para os componentes mecânicos. No entanto, se o usuário seguir as precauções simples abaixo, pode contar com um desempenho prolongado e consistente.

Precauções a serem tomadas durante o uso do êmbolo cogumelo:

- Apenas utilize o êmbolo cogumelo com o esclerômetro SilverSchmidt PC tipo L. (peça n° 341 41 000)
- O êmbolo cogumelo deve ser utilizado em concreto fresco ou de baixa resistência.
- Nunca use o êmbolo cogumelo em concreto com resistência à compressão acima da abrangência especificada.
- A superfície deve ser lisa. Se necessário, prepare-a com uma pedra esmeril antes de aplicar impacto.
- Em função da geometria especial da ponta do êmbolo, ela é suscetível a danos quando o impacto for dado em ângulo. Os impactos apenas devem ser realizados perpendicularmente à superfície, de forma suave e controlada.

Especificações técnicas

Abrangência	5 MPa a 30 MPa
Energia de impacto	0,735 Nm

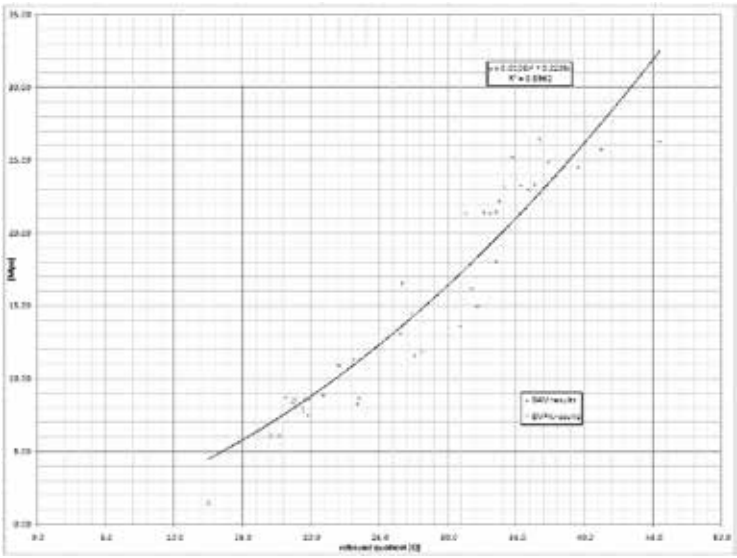
Curva de conversão

Em todos os casos e Proceq recomenda que o martelo seja calibrado com o êmbolo cogumelo para a mistura específica em teste e que se programe uma curva personalizada no martelo para testes in-situ.
Isso nem sempre a possível, portanto disponibilizamos uma curva exemplo aqui. É baseada em dados limitados coletados durante os testes efetuados pelo Instituto Federal para Pesquisa e Testes em Materiais em Berlim, Alemanha. (BAM – Bundesanstalt für Materialforschung u. –prüfung) e pelos engenheiros da Proceq na EMPA.

© 2014 by Proceq SA

O limite inferior
Foram coletados poucos dados em concreto de resistência muito baixa. Por esse motivo a curva de exemplo foi limitada à abrangência de 5-30 MPa.

Curva de conversão de exemplo para o SilverSchmidt ST/PC tipo L com êmbolo cogumelo



$fck = aQ^3 + bQ^2 + cQ + d$

a = 0
b = 0.0108
c = 0.2236
d = 0

Abrangência válida para Q:
Mínimo: 13
Máximo: 44

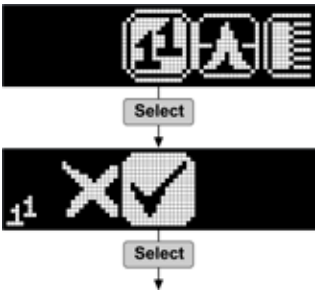
Veja a seção 9.8 “Curvas padronizadas” de como introduzir uma curva personalizada.

© 2014 by Proceq SA

5 Operando o instrumento

5.1 Modo de impacto único

Usualmente os principais padrões recomendam que se realize uma série de medições antes de obter o número de teste para verificar a operação do martelo. Neste modo os resultados não são salvos.



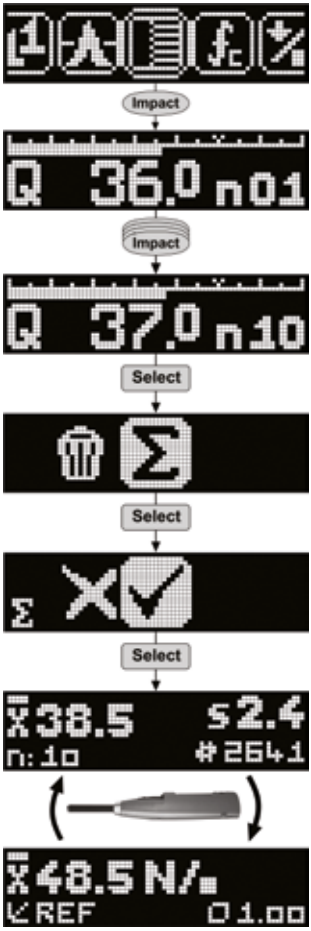
Modo de impacto único.

Confirme ou cancele a ação.

© 2014 by Proceq SA

5.2 Séries de medição

O número de medições necessárias para um resultado válido depende do método de estatísticas selecionado. O método deverá ser selecionado de acordo com o padrão local.



Tendo selecionado as configurações opcionais necessárias, simplesmente faça uma medição para iniciar.

Medição nº. 1

Entre as medições: mova para o próximo local na grade. Jamais execute uma medição duas vezes no mesmo local.

Medição nº. 10

Pressione a tecla "Selecionar" para encerrar a série

Confirme ou cancele a ação.

Valor Q Desvio padrão

Nº de medições Contador de medições

Incline para obter a estimativa de resistência à compressão definida pelas configurações opcionais (unidades, curva de conversão, fator de correção combinado resultante das configurações do fator de forma e da carbonatação)

© 2014 by Proceq SA

5.3 Excluir a última medição (valor atípico)

Normalmente os principais padrões pedem que o usuário descarte os valores atípicos óbvios, que podem ocorrer quando se faz medições num agregado de grandes dimensões ou sobre um vazio. Tais valores atípicos devem ser simplesmente deletados.

A medição número 8 é um valor atípico.

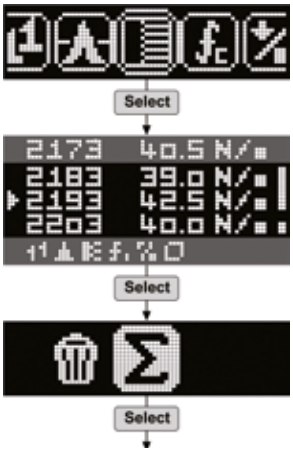
Deletar

Confirmar

O contador reseta a última medição e a medição pode ser repetida.

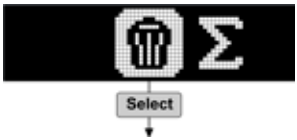
5.4 Trabalhando com a lista de dados

Podem ser revistas as últimas 20 séries registradas na lista de dados.
O modelo de PC permite que todas as séries armazenadas no SilverSchmidt possam ser revisadas no PC.



Lista de revisão

Selecione resumo para visualizar os detalhes da série



Deletar

© 2014 by Proceq SA

6 Informações sobre Vendas

Todos os aparelhos são fornecidos com acessórios padrão (carregador de bateria com cabo USB, sistema portador de dados com o software, alça para transporte, pedra esmeril, giz, documentação) e a bolsa para transporte

Unidades

N° do artigo	Descrição
341 31 000	SilverSchmidt PC tipo N
341 41 000	SilverSchmidt PC tipo L
341 30 000	SilverSchmidt ST tipo N
341 40 000	SilverSchmidt ST Tipo L

Peças e acessórios

N° do artigo	Descrição
341 10 113	Tampa da porta USB
341 10 312S	Mola do êmbolo (10 unidades)
341 10 315	Êmbolo SilverSchmidt ST/PC completo
341 10 400	Bigorna SilverSchmidt
342 10 400	Bigorna de curto alcance
341 10 395	Kit de atualização para a bigorna Euro existente
341 80 105	Bolsa para transporte completa
341 80 203	Alça para transporte
341 80 211	Pedra esmeril
341 80 213	SilverSchmidt atualização ST para PC, tipo N
341 80 214	SilverSchmidt atualização ST para PC, tipo L
341 89 000	Certificado de calibração Premium para o SilverSchmidt
341 89 001	Certificado de calibração Premium para a bigorna
341 90 002	Êmbolo cogumelo
351 90 018	Cabo USB de 1,8m

© 2014 by Proceq SA

7 Especificações técnicas

Energia de impacto Tipo N	2.207 Nm (1.63 lbf)
Energia de impacto Tipo L	0.735 Nm (0.54 lbf)
Faixa da resistência à compressão do concreto Tipos N/L	10 – 100 MPa (1450 – 14500 psi)
Faixa da resistência à compressão do concreto Tipos L com êmbolo cogumelo	5 – 30 MPa (725 – 4351 psi)
Dimensões da carcaça	55 x 55 x 255mm (2.16” x 2.16” x 9.84”)
Peso	570 g (1.3 lb)
Nº. máximo de impactos por série	99
Capacidade da memória (apenas a versão PC)	aprox. 400 séries de 10 impactos aprox. 200 séries de 20 impactos
Capacidade de memória útil versão ST	Podem ser revistas 20 séries na lista de dados
Display	17 x 71 pixel, gráfico
Tempo de vida útil das baterias	>5000 impactos entre as recargas
Conexão do carregador	Tipo USB B (5V, 100 mA)
Temperatura operacional	0 a 50°C (32 a 122°F)
Temperatura de armazenamento	-10 a 70°C (14 a 158°F)
Classificação IP	IP54

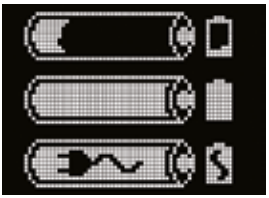
© 2014 by Proceq SA

8 Manutenção e suporte

Função auto-teste

O instrumento realiza uma série de auto-testes e dá um alerta quando há um problema.

Esses três alertas indicam a condição da bateria:



Bateria fraca

Bateria totalmente carregada

Bateria carregando

Baixa energia de impacto: A mola de impacto está fora da tolerância e deve ser substituída.
Recomendamos encaminhar o SilverSchmidt à um serviço de assistência autorizado.

Verificando a calibração da bigorna

O SilverSchmidt verifica se a energia de impacto está correta para cada um dos impactos. Ainda assim, recomendamos que a calibração seja verificada regularmente.

- Ajuste o martelo para o modo de impacto único e efetue no mínimo três impactos antes de fazer qualquer medição.
- Efetue uma série de 10 medições na bigorna (art. nº 341 10 400)
- Verifique se o valor Q médio encontra-se dentro da tolerância que consta no rótulo.
- Caso esteja fora da tolerância, verifique se o êmbolo opera bem. Esse problema pode ser resolvido aplicando-se uma ou duas gotas (não mais) de óleo fino (p. ex. óleo para máquinas de costura). Se o êmbolo estiver sujo, limpe-o com um pano macio antes de aplicar o óleo. Após aplicar o óleo, gire o êmbolo e pressione-o algumas vezes para distribuir o óleo homogeneamente. Limpe todo excesso de óleo antes de usar. Se continuar fora da tolerância deve ser encaminhado a um serviço de assistência Proceq autorizado para ser recalibrado.

Nota: Há uma mola pequena no interior do êmbolo. Cuidado para não perdê-la quando remover o êmbolo para limpeza. Portanto segure o SilverSchmidt com o êmbolo voltado para baixo. Puxe o êmbolo para fora e remova a mola.

Conceito de suporte

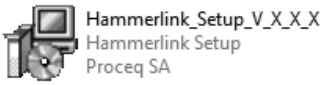
A Proceq se compromete a fornecer assistência completa para este instrumento através do nosso serviço de assistência e instalações de apoio globais. Recomenda-se que o usuário registre o produto sob www.proceq.com a fim de obter as atualizações mais recentes e outras informações importantes.

Garantia padrão e garantia estendida

A garantia padrão cobre a parte eletrônica do instrumento por 24 meses e a parte mecânica do instrumento por 6 meses. Pode ser adquirida uma garantia estendida por um, dois ou três anos para a parte eletrônica do instrumento em até 90 dias após a compra.

© 2014 by Proceq SA

9. Iniciando o Hammerlink



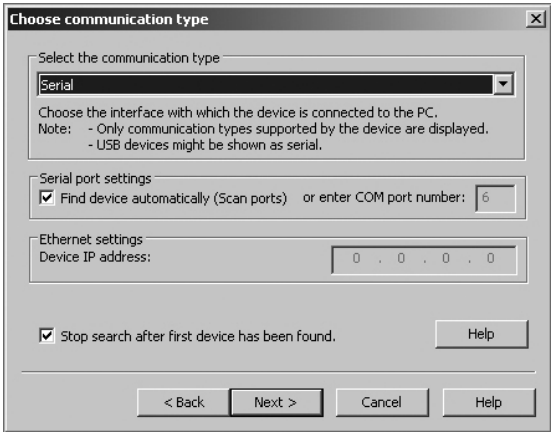
Localize o arquivo “Hammerlink_Setup” no seu computador ou no CD e clique nele. Siga as instruções que aparecem na tela.

Configurações do aplicativo

O item do menu “Arquivo – Configurações do aplicativo” permite que o usuário selecione o idioma e o formato de data e hora a serem usados.

Conectando com o SilverSchmidt

Conecte o SilverSchmidt a uma porta USB livre, então clique no ícone para abrir a janela abaixo:


Choose communication type
Select the communication type
Serial
Choose the interface with which the device is connected to the PC.
Note: - Only communication types supported by the device are displayed.
- USB devices might be shown as serial.
Serial port settings
Find device automatically (Scan ports)
or enter COM port number:
6
Ethernet settings
Device IP address:
0 . 0 . 0 . 0
Stop search after first device has been found.
Help
< Back
Next >
Cancel
Help

Deixe as configurações em default ou, caso conheça a porta COM, poderá inseri-la manualmente.

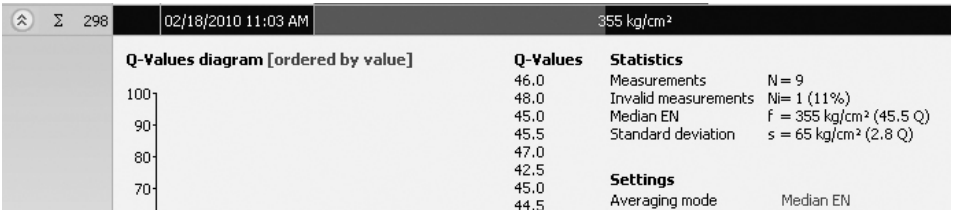
Clique em “Próximo >”

O driver USB instala uma porta COM virtual que é usada para a comunicação com o SilverSchmidt. Quando um SilverSchmidt tiver sido encontrado, você verá uma outra janela. Clique no botão “Finalizar” para estabelecer a conexão.

© 2014 by Proceq SA

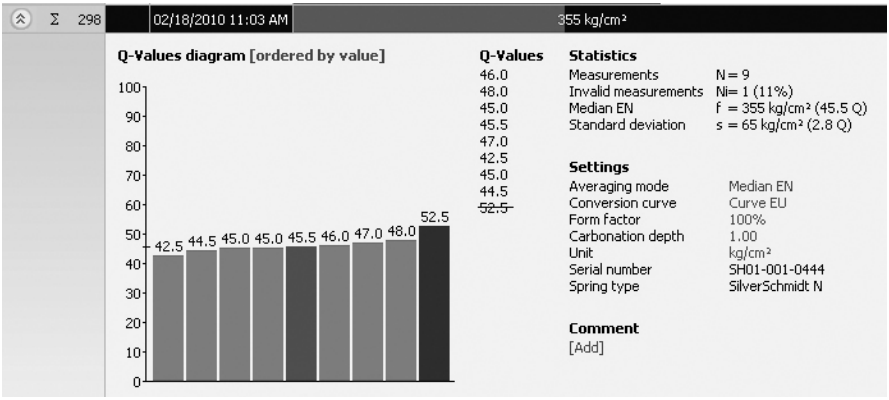
9.1 Visualizar os dados

Os dados armazenados no seu SilverSchmidt serão exibidos na tela:



- A série de teste é identificada pelo valor do “contador de medições”.
- Na coluna “Nome” o usuário pode dar o nome que preferir à série.
- A “Data e hora” quando a série de medição foi realizada.
- O “Valor médio” que ou é um valor Q ou é uma unidade de resistência à compressão.
- O “Modo de cálculo da média” selecionado para realizar a série de medição.
- O número de valores atípicos superiores e inferiores.
- O número “Válido/Total” de medições efetuadas na série de medição.
- O “Desv. pad.” Desvio padrão da série de medição.
- A “Curva de conv.” usada para avaliar as medições.
- O “fator de forma” selecionado.
- O fator de correção da carbonatação.

Clique no ícone da seta dupla na coluna do contador de medições para ver mais detalhes:

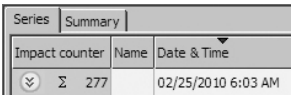


OBSERVAÇÃO: O usuário também poderá adicionar um comentário à série de medição. Para isso, clique em “Adicionar”.

OBSERVAÇÃO: O usuário poderá alterar a ordem na qual as medições são exibidas. Clique em “ordem de medição” para alterar para “ordenado por valor”.

© 2014 by Proceq SA

Janela de resumo
Além da visualização “Série” descrita acima, o Hammerlink também oferece ao usuário uma janela “Resumo”. Isso é útil para identificar rapidamente áreas de qualidade inferior em testes de uniformidade.



Clique na respectiva aba para trocar entre uma visualização e a outra.

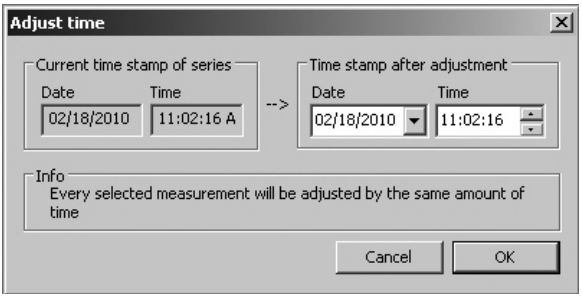
OBSERVAÇÃO: Para incluir ou excluir uma série de um resumo, clique no símbolo resumo na coluna de ID. Este símbolo ou estará “preto” ou “cinza”, o que mostra se a série está ou não incluída no resumo. Para fazer um resumo, todas as séries selecionadas devem ter a mesma unidade. A visualização do resumo pode ser ajustada de forma similar à visualização detalhada da série.

9.2 Ajuste das configurações

Cada uma das configurações (modo de cálculo de valor médio, curva de conversão, fator de forma e unidade) que foi usada no SilverSchmidt na série de medições pode ser posteriormente ajustada no Hammerlink. Isso pode ser feito clicando diretamente no item na coluna apropriada ou clicando no item de configuração azul na visualização detalhada de uma série de medição. Em ambos os casos aparecerá uma caixa de seleção do tipo drop down com a opção de configuração.

Fator de carbonatação
Consulte 4.2.1.

9.3 Ajustar data e hora



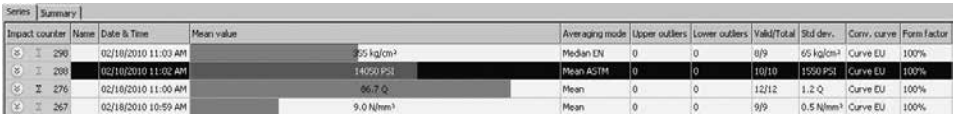
Com o botão direito clique na coluna de “Data e hora”.

A hora será ajustada apenas para a série selecionada.

© 2014 by Proceq SA

9.4 Exportar dados

O Hammerlink permite que você exporte séries selecionadas ou todo um projeto para usá-los em programas de terceiros. Clique na tabela naquela série de medições específica que deseja exportar. Será realçado, como mostra a figura.



Clique no ícone “Copiar como texto”. Os dados para esta série de medição é copiada para a área de transferência e também pode ser colada em um outro programa, como o Excel. Caso deseje exportar os valores atuais de medições da série, terá de exibi-las clicando no ícone de seta dupla conforme descrito acima antes de “Copiar como texto”.

Clique no ícone “Copie como figura” - Para exportar os itens selecionados apenas para um outro documento ou relatório. Isto realiza a mesma ação como a acima, mas os dados são exportados no formato de figura e não no formato de texto.

Ícone “Exporte como texto” - Permite que você exporte todos os dados do projeto como um arquivo de texto que então pode ser importado para um outro programa como o Excel. Clique no ícone “Exportar como texto”. Isto abrirá a janela “Salvar como” onde poderá definir o local onde deseja salvar o arquivo .txt.

OBSERVAÇÃO: O Hammerlink tem duas “abas” que exibem dois formatos de tela. “Série” e “Resumo”. Ao realizar esta operação, os dados do projeto serão exportados no formato definido pela “Aba” ativa, p.ex. no formato “Série” ou no formato “Resumo”.

Para abrir o arquivo em Excel, localize o arquivo e clique com o botão direito nele e então em “Abrir como” - “Microsoft Excel”. Os dados serão abertos num documento Excel para processamento posterior. Ou arraste e solte o arquivo para dentro de uma janela Excel aberta.

OBSERVAÇÃO: As séries de medição podem ser copiadas entre os arquivos de projeto Hammerlink. Basta selecioná-las com CTRL-S e colá-las em seguida com CTRL-V.

© 2014 by Proceq SA

9.5 Deletar e restaurar dados

O item do menu “Editar – Excluir” permite que você exclua uma ou mais séries selecionadas dos dados baixados.

OBSERVAÇÃO: Isso não exclui dados do SilverSchmidt, apenas dados no projeto atual.

O item do menu “Editar – Selecionar tudo” permite que o usuário selecione todas as séries do projeto para exportar, etc.

Restaurar dados baixados originalmente

Selecione o item do menu “Arquivo – Restaurar todos os dados originais” para restaurar os dados no formato original em que foram baixados. Esta é uma ferramenta útil quando você esteve manipulando os dados, mas deseja retornar aos dados originais. Será dada uma advertência que indicará que os dados originais serão restaurados em seguida. Confirme para restaurar.

OBSERVAÇÃO: Quaisquer nomes ou comentários que tenham sido adicionados a séries serão perdidos.

Deletar dados armazenados no SilverSchmidt

Selecione o menu “Dispositivo - Deletar todos os dados no dispositivo” para deletar todos os dados armazenados no SilverSchmidt.
Será dada uma advertência para dizer que os dados serão deletados em seguida. Confirme para deletar.

OBSERVAÇÃO: Atenção, isso vai deletar todas as séries de medição. Não é possível deletar séries individualmente.

9.6 Outras funções

Os seguintes itens do menu estão disponíveis através dos ícones no alto da tela:

Ícone “Upgrade do firmware SilverSchmidt” - Permite atualizar o seu firmware através da internet ou a partir de arquivos locais.

Ícone “Abrir projeto” - Permite que abra um projeto salvo anteriormente). Também é possível colocar um arquivo .pqh no Hammerlink para abri-lo.

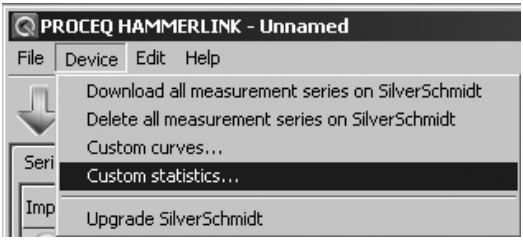
Ícone “Salvar projeto” - Permite que salve o projeto atual. (Note que este ícone não está ativo - cinza - caso tenha aberto um projeto salvo anteriormente.

Ícone “Imprimir” - Permite que imprima o projeto. Você poderá selecionar no diálogo da impressora, se deseja imprimir todos os dados ou apenas os trechos selecionados.

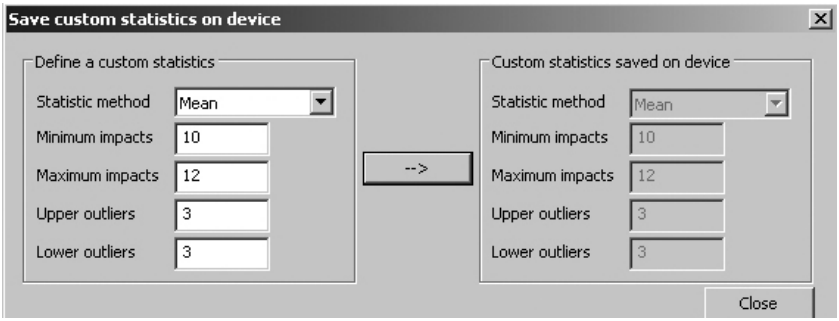
© 2014 by Proceq SA

9.7 Estatísticas personalizadas

O Hammerlink permite a você criar um método de estatísticas definido pelo usuário e de fazer o upload disto para o SilverSchmidt.

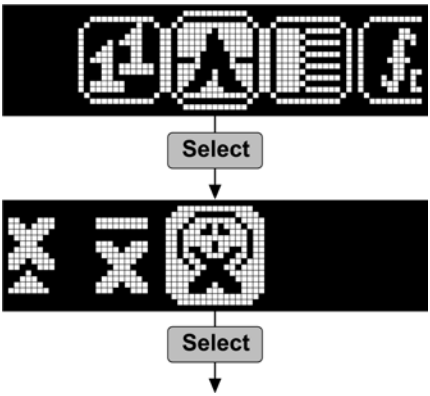


Selecione o item do menu “Estatísticas personalizadas...” para abrir a janela a seguir.



Defina o método de estatísticas conforme desejado e carregue esta configuração para o SilverSchmidt clicando na seta no centro da janela.

Selecionando estatísticas personalizadas no SilverSchmidt



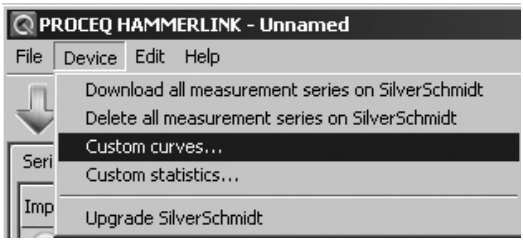
Selecione “Estatísticas”

Selecione “Pré-seleção do usuário”

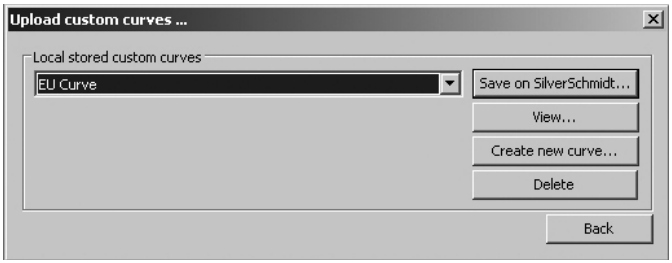
© 2014 by Proceq SA

9.8 Curvas personalizadas

O Hammerlink permite que você crie curvas personalizadas específicas para a sua mistura de concreto e carregá-las para o SilverSchmidt

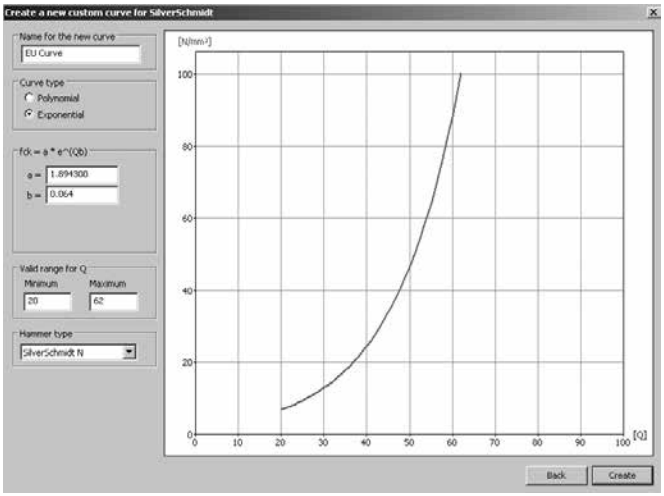


Selecione o item do menu “Curvas personalizadas...” para abrir a janela a seguir.



Aqui você poderá rever curvas personalizadas que tenha criado previamente, criar curvas novas, deletar curvas e carregá-las para o SilverSchmidt

Clique em “Criar nova curva...” para abrir a janela a seguir.



Digite o nome da curva nova e insira os parâmetros e o tipo do martelo de teste (N ou L) a que se aplica.

© 2014 by Proceq SA

OBSERVAÇÃO: A curva pode ser exponencial ou de 1ª, 2ª ou 3ª ordem polinomial. Também é possível limitar a faixa válida para o valor Q. Valores fora desta faixa não serão avaliados pelo SilverSchmidt e isso será exibido no instrumento.

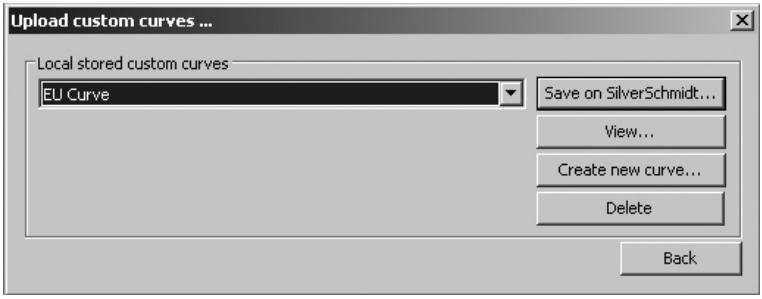
Uma vez que tenha inserido os dados a curva será exibida.

OBSERVAÇÃO: É disponibilizado um macro EXCEL no CD do produto para auxiliar na determinação de constantes para uma curva polinomial, baseado nos dados do usuário.

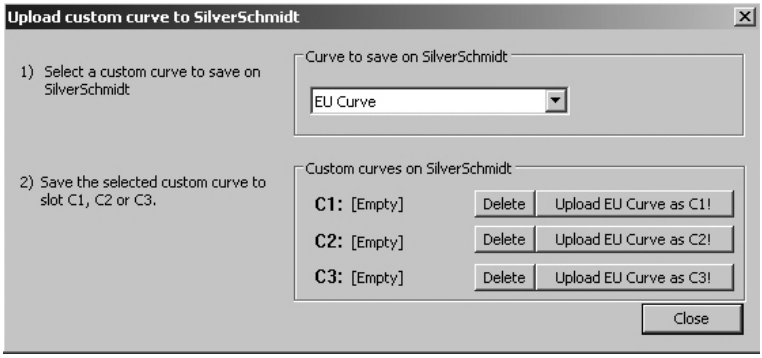
Clique em “Criar” para finalizar a ação.

Fazendo o upload da curva para o SilverSchmidt

A partir da janela “Curvas personalizadas...”,



selecione a curva que acabou de criar e clique em “Curva a ser salva no SilverSchmidt...”.



© 2014 by Proceq SA

Você pode salvar até 3 curvas personalizadas de uma vez no SilverSchmidt. Selecione a localização da curva (C1, C2 ou C3) e faça o upload. Uma janela de advertência é exibida. Clique em “Sim” para finalizar a ação.

OBSERVAÇÃO: Você poderá criar até 200 curvas que ficarão disponíveis no Hammerlink.

Usando a curva no SilverSchmidt

Para usar a curva personalizada no seu SilverSchmidt:
Clique no ícone para curvas de conversão.

Selecione “Curvas de conversão personalizadas”

Selecione “Curvas personalizadas”

Role para selecionar a curva que deseja usar e clique na tecla selecionar.

Todas as informações contidas nesta documentação são apresentadas de boa fé e com a certeza de estarem corretas.
A Proceq SA não dá garantias e exclui-se de toda a responsabilidade relativa à completitude e/ou precisão da informação.

© 2014 by Proceq SA

NOTAS

© 2014 by Proceq SA

Proceq Europa
Ringstrasse 2
8603 Schwerzenbach
Suíça
Telefone +41-43-355-3800
Fax +41-43-355-3812
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.
Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
Reino Unido
Telefone +44-12-3483-4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.
117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
E.U.A.
Telefone +1-724-512-0330
Fax +1-724-512-0331
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd
12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Cingapura 536202
Telefone +65-6382-3966
Fax +65-6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC
Ul. Optikov 4
Korp. 2, lit. A, Office 410
197374 São Petersburgo
Rússia
Telefone/Fax +7-812-448-3500
info-russia@proceq.com

Proceq Oriente Médio
P. O. Box 8365, SAIF Zone,
Sharjah, Emirados Árabes Unidos
Telefone +971-6-557-8505
Fax +971-6-557-8606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.
Operações América do Sul
Alameda Jaú, 1905, cj 54
Jardim Paulista, São Paulo
Brasil CEP 01420-007
Telefone +55-11-3083-3889
info-southamerica@proceq.com

Proceq Trading (Shanghai) Co.
Unit B, 19th Floor
Five Continent International Mansion, No. 807
Zhao Jia Bang Road
Xangai 200032
China
Telefone +86-21-6317-7479
Fax +86-21-6317-5015
info-china@proceq.com

www.proceq.com
Sujeito à alterações sem aviso prévio.

Copyright © 06 2014 por Proceq SA, Schwerzenbach
Nº da peça: 820 341 30P

ISO 9001

proceq